೩೪೨

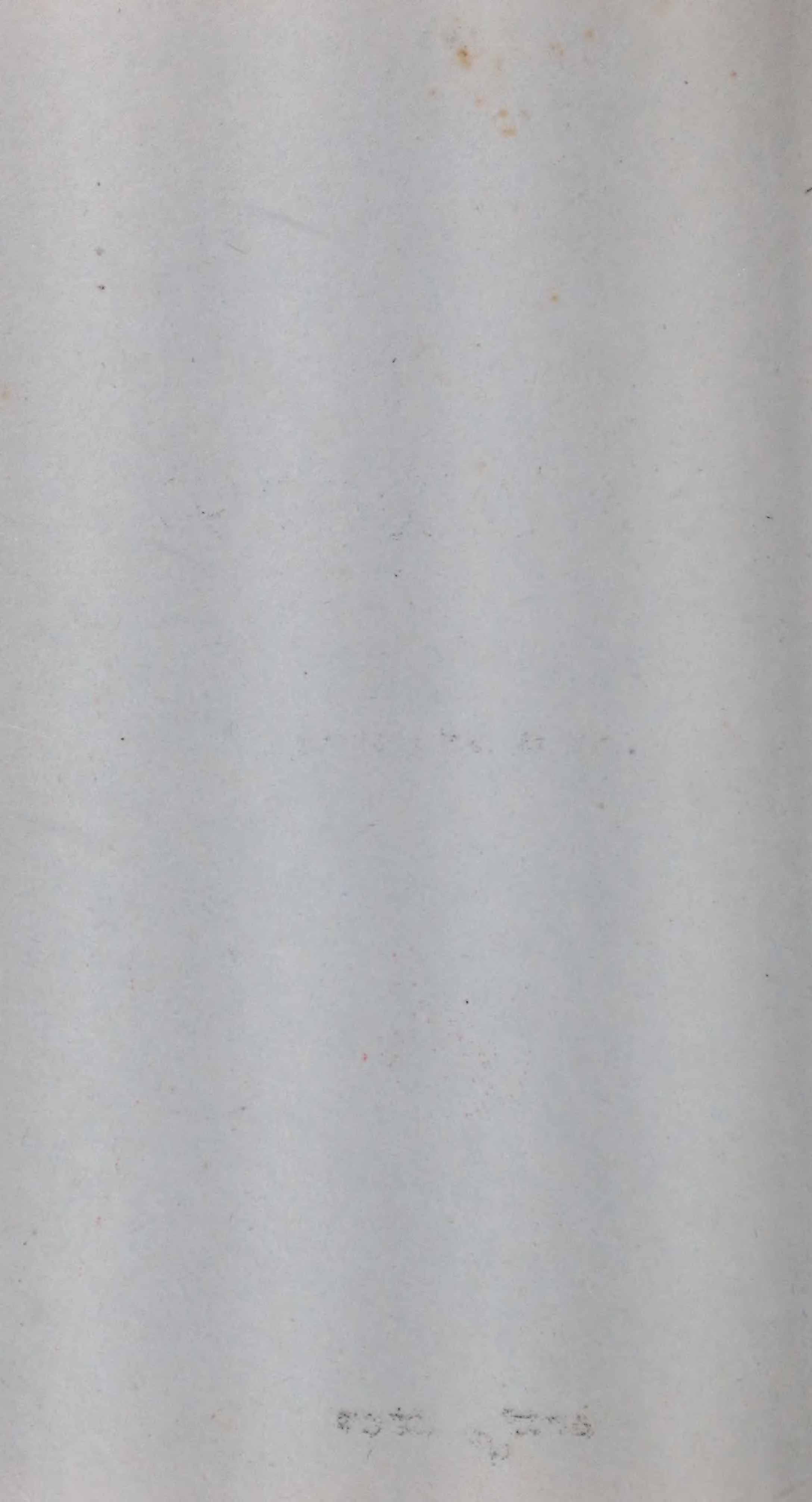
ಚಂಡಮಾರುತಗಳು

ಎಸ್. ಜಿ. ಕದರಮಂಡಲಗಿ



ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ

ಆಗಸ್ಟ್, ೧೯೬೪



ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ

೩೨೦

ಚಂಡಮಾರುತಗಳು

ಎಸ್. ಜಿ. ಕದರಮಂಡಲಗಿ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ
೧೯೭೪

ಪ್ರಕಾಶಕರು :

ಎಸ್. ಬಿ. ನಾಯಕ, ಎಂ.ಎ.
ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ-೫೮೦ ೦೦೩

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ ೫,೦೦೦ ಪ್ರತಿಗಳು
ಅಗಸ್ಟ್, ೧೯೮೪

ಬೆಲೆ : ೫೦ ಪೈಸೆ

ಮುದ್ರಕರು :

ಎಚ್. ಗಂಗಯ್ಯ, ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮುದ್ರಣಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ-೫೮೦ ೦೦೩

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ತನ್ನ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಮುಖಾಂತರ ಕೈಕೊಂಡು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರದ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ 'ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ' ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವೂ, ಜನಪ್ರಿಯವೂ ಆಗಿರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಮಾತಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆಡಳಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪನ್ಯಾಸ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಾಮಾಜಿಕಶಾಸ್ತ್ರ ಮೊದಲಾದ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಕೊಂಡು ಶಾಸ್ತ್ರಸಮ್ಮತವಾದ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರದ ಅಲ್ಪಾಂಶವನ್ನಾದರೂ ಮಹಾಜನರ ಮನೆಬಾಗಿಲಿಗೆ ಒಯ್ದು ಮುಟ್ಟಿಸಬೇಕೆಂದು ಮಾಡಿದ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮೀರಿದ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯೂ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಜನರು ತಾವಾಗಿಯೇ ಮುಂದೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಬರೆದು ಬಿನ್ನವಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂತೋಷದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವದರಿಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹಾಗೂ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಜನತೆಯೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಒದಗುವದಲ್ಲದೆ ಎಂತಹ ವಿಷಯವನ್ನಾದರೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ ಹೇಳುವ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಸುಲಭ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿಳಿಸುವ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಮನವಿಟ್ಟು ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಶ್ಲಾಘನೀಯ.

ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ೩೪೧ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಅವು ಅಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಬಂದೊಡನೆ ಅವುಗಳ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಜನರು ಕೊಂಡು ಓದುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಪುಸ್ತಕಗಳು ನಾಲ್ಕು - ಐದು ಮುದ್ರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡಿರುವುದು ಈ ಮಾಲೆಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನೂ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಡಿನ ಪ್ರಗತಿಯ ಚಿಹ್ನೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಈ ಸೇವೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆ ನಾಡಿನ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಧಾರವಾಡ

ಎಸ್. ಜಿ. ದೇಸಾಯಿ
ಕುಲಪತಿ

ಲೇಖಕರ ನುಡಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ "ಪ್ರಸಾರಾಂಗ"ವು ನಾಣ್ಯಪುರದಲ್ಲಿ ದಿನಾಂಕ ೧೨-೩-೧೯೭೮ ರಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಉಪನ್ಯಾಸ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸುಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಆಗಿನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ ಶ್ರೀ ಚೆನ್ನವೀರ ಕಣವಿ ಅವರಿಗೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಬಿ. ನಾಯಕ ಅವರಿಗೂ ಹಾಗೂ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಭಾಷಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಸಹಾಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನಿತ್ತ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ ಎಲ್. ಎಮ್. ಗುಡ್ಡೀನ ಅವರಿಗೂ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ನಾಣ್ಯಪುರದ ಚೈತನ್ಯದ ಕೇಂದ್ರದಂತಿರುವ ಡಾ. ವೀರಣ್ಣ ಸ್ವಯಂಭು ಅವರು ನಮ್ಮ ಭಾಷಣದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಉತ್ತಮರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಸಹಕರಿಸಿದುದಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

"ಚಂಡಮಾರುತಗಳು" ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣವನ್ನೇ ಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

"ಚಂಡಮಾರುತದ" ವಿಷಯವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೂ ಜಟಿಲವೂ ಆದರೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿದರೆ ನನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾರ್ಥಕವಾದಂತೆ.

ಚಂಡಮಾರುತದ ಪ್ರಕೋಪಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಭಾರತ ಸರಕಾರದವರೂ, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಲ ಮುಂತಾದ ರಾಜ್ಯಗಳ ಸರಕಾರಗಳೂ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ. ಸಹಕಾರ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ, ಧನಸಹಾಯ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ನನ್ನ ಹಾರೈಕೆ.

ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಹುಟ್ಟು, ಕಾರಣ, ಸ್ವರೂಪ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಓದುಗರು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ನನ್ನ ಶ್ರಮ ಸಾರ್ಥಕವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ ಸೂಕ್ತ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಹೈದರಾಬಾದದ ವಾರ್ತಾ ಇಲಾಖೆಯವರಿಗೆ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ರಚನೆಗೆ ನಾನು ಗಮನಿಸಿದ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥ ಹಾಗೂ ಲೇಖನಗಳ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಭೂಗೋಲ ವಿಭಾಗ — ಎಸ್. ಜಿ. ಕದರಮಂಡಲಗಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ಧಾರವಾಡ

ಪರಿವಿಡಿ

ಪರಿಚಯ

ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ಅರಿಯದವರಿಲ್ಲ, ಜೋರಾಗಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಧೂಳೆಬ್ಬಿಸುತ್ತ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವದು. ಬಿರುಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಜನರಿಗೂ ದನಕರುಗಳಿಗೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವದು. ಧೂಳು ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು, ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಬಹುದು. ಬಿರುಗಾಳಿಯ ರಭಸದ ನೂಕುವಿಕೆಗೆ ಮನೆಯ ಮಾಳಿಗೆಯ ಹಂಚುಗಳು ಹಾರಬಹುದು, ಗುಡಿಸಲುಗಳು ಬೀಳಬಹುದು, ವಿದ್ಯುತ್-ಕಂಬಗಳೂ, ತಾರಿನ ಕಂಬಗಳೂ ಮರಗಿಡಗಳೂ ಉರುಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಜನರಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಮತ್ತು ಹಾನಿಯಾಗುವದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣವು ಶಾಂತವಾಗುವದು. ಗಾಳಿಯು ಆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿರುವದು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಿರುಗಾಳಿ. ಆದರೆ ಚಂಡಮಾರುತದ ಶಕ್ತಿ ಅದ್ಭುತವಾದುದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಬಿರುಗಾಳಿಗೂ ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಗೂ ಹುಟ್ಟುವ ರೀತಿ, ಶಕ್ತಿ, ವಿಸ್ತಾರ, ಚಲನೆ, ಮಾಡುವ ವಿನಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಂತರವಿದೆ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಸಮುದ್ರ ಅಥವಾ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹುಟ್ಟುವವು ಹಾಗೂ ಬೀಸುವವು: ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಉಂಟಾಗುವವು.

ಚಂಡಮಾರುತವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಬಿರುಗಾಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಮಾನವರಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ ಅಪಾರ. ಸಾವಿರಾರು ಜನರು, ಅನೇಕ

ದನಕರುಗಳು, ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಆಸ್ತಿ, ಮನೆಗಳು, ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಬೆಳೆ, ಗಿಡಮರಗಳು, ಮಾರ್ಗಗಳು, ರೈಲುಮಾರ್ಗಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದಕಾರಣ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಭೀಕರ ಶಾಪದಂತಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತಪ್ಪಲ್ಲ ಚಂಡಮಾರುತವು ಬೀಸಿದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಗ್ರಾಮಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಅನೇಕ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬೀಸಿ, ಅಪಾರ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಆಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾದ ಜನರ ಗೋಳು, ಹಾನಿ ಕೇಳಲಸದಳ, ನೋಡಲಸಾಧ್ಯವೆನ್ನುವಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ, ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಂದ ದಾಳಿ ನಡೆಯುವದು. ಒಮ್ಮೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಲಯುತವಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಮಧ್ಯಮ ಬಲಶಾಲಿಯಾಗಿರಬಹುದು, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರವಾಗಿರಬಹುದು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ (ಕೊಲ್ಲಿ) ದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವವು. ಕೆಲವು ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವವು.

"ಮಾನವನ ಉನ್ನತಿಗೆ ವಾಯುಗುಣವು ಎಷ್ಟು ಕಾರಣವೋ ಅಷ್ಟೇ ಕಾರಣ ಅವನ ಅವನತಿಗೂ ಆಗಬಹುದು" ಎಂದು ಹೇಳಿರುವ ಎಲ್ಸವರ್ತ್ ಹಂಟಿಂಗ್ಟನ್ ಎಂಬವರು ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧

ಚಂಡಮಾರುತ

ಚಂಡಮಾರುತ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಕಾರಣಗಳು :

ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬಹಳ ಬಲಯುತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಬಹಳ ವೇಗದಿಂದ ಅಂದರೆ ಗಂಟೆಗೆ ನೂರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ವೇಗದಿಂದ ಬೀಸುವವು. ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ವೆಸ್ಟ ಇಂಡೀಜ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ "ಹರಿಕೇನ್" ಎಂದು ಕರೆದರೆ, ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ "ಟೈಫೂನ್" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ "ಸೈಕ್ಲೋನ್" ಎಂದೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ "ವಿಲ್ಲಿವಿಲ್ಲಿಸ್" ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು :

೧. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶದ ಚಂಡಮಾರುತ–ಗಂಟೆಗೆ ೬೦ ಕಿ.ಮೀ ವೇಗ

೨. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಚಂಡಮಾರುತ-ಗಂಟೆಗೆ ೬೫ರಿಂದ ೧೧೫ ಕಿ. ಮೀ. ವೇಗ.

೩. ಚಂಡಮಾರುತ ಅಥವಾ ಹರಿಕೇನ್–ಗಂಟೆಗೆ ೧೨೦ ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗ

೪. ಪ್ರಚಂಡ ಮಾರುತಗಳು–ಗಂಟೆಗೆ ೩೨೦ ರಿಂದ ೧೩೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ವರೆಗೆ ವೇಗವುಳ್ಳವು.

ವಾತಾವರಣ :- ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹವೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ೭೮% ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಥವಾ ಸಾರಜನಕ, ೨೧% ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಣ ವಾಯು, ೦.೦೩% ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸಾಯಿಡ್ ೦.೯% ಆರ್ಗಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ವಾಯುಗಳಿವೆ.

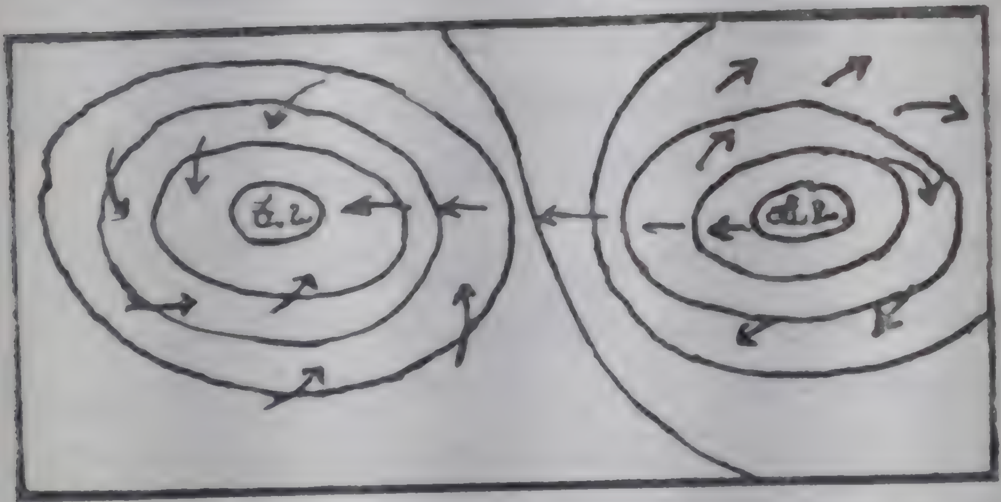
ಮೊದಲು ಪೃಥ್ವಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ವಾತಾವರಣ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ವಾಯುಗಳು ಹೊರಬಂದು ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು. ನೀರಿನ ಆವಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತಂಪಾಗಿ ದ್ರವೀಕರಣವಾಗಿ ಮಳೆಯಾಯಿತು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿ ಸಮುದ್ರಗಳೂ, ಮಹಾಸಾಗರಗಳೂ, ಸರೋವರಗಳೂ ಉಂಟಾದವು. (ಇದು ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ) ಆಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ಉದಿಸಿ ಅವುಗಳ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ ಪ್ರಾಣ ವಾಯು ಉಂಟಾಯಿತು.

ವಾತಾವರಣದ ೯೭% ಭಾಗವು ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ೩೦ ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದೊಳಗೆ ಇದ್ದು, ಉಳಿದ ಭಾಗವು ಬಹಳ ವಿರಲವಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ೧೦ರಿಂದ-೧೬ ಕಿ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ಇರುವ ವಾಯು ಗೋಲಕ್ಕೆ ಟ್ರೊಪೊಸ್ಫಿಯರ, ಅಲ್ಲಿಂದ ೫೦ ಕಿ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ಸ್ಟ್ರಾಟೊಸ್ಫೀಯರ, ಅಲ್ಲಿಂದ ೮೦ ಕಿ. ಮೀ. ವರೆಗೆ ಮೆಜೊಸ್ಫೀಯರ, ಅನಂತರ ಥರ್ಮೊಸ್ಫೀಯರ, ಅಯಾನೊಸ್ಫೀಯರ ಇತ್ಯಾದಿ, ವಲಯಗಳಿವೆ. ಟ್ರೊಪೊಸ್ಫೀಯರದೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೋಡ, ಗಾಳಿ ಮಳೆ, ಮಿಂಚು, ಹಿಮಪಾತ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಭವಿಸುವವು.

ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ದೈನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಮೋಡ, ಉಷ್ಣತೆ, ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ

ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯ ವರ್ಣನೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಂಕೆಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ "ವಾಯುಗುಣ" ವೇದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೊಂದು ಪ್ರದೇಶದ ವಾಯುಗುಣವು ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವದು.

ಸೈಕ್ಲೋನ್ : ಯಾವುದೋದು ಪ್ರದೇಶದ ವಾತಾವರಣವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವು ವಿರಲವಾಗಿ ಅದರ "ಒತ್ತಡ" "ಕಡಿಮೆ" ಯಾಗುವದು. ನಕಾಶೆಯ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮಭಾರ ರೇಖೆಗಳಿಂದಾದ ವರ್ತುಳಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವರು (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ) ಇದನ್ನು ಸೈಕ್ಲೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಳಗಿನ



ಚಿತ್ರ : ೧. ವಾತಾವರಣದ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯು ಪ್ರವಹಿಸುವಿಕೆ

ಸಮಭಾರ ರೇಖೆ. ೯೫೫ ಮಿಲ್ಲಿ-ಬಾರ್ ಇದ್ದರೆ ಹೊರಗಿನದು ೧೦೦೫ ಮಿ. ಬಾ. ಇರಬಹುದು ಹೊರಗಿನ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಒಳಗಿನ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶದ ಕಡೆಗೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯು ಸುತ್ತು ವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಗಾಳಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ವರ್ತುಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ, ಓರೆಯಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವದು. (ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಈ ಓರೆಯಾಗುವಿಕೆ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ಚಲನೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ಚಲನೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವದು.) ಗಾಳಿಯು ವರ್ತುಳಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವದು. ಇದೇ "ಚಂಡಮಾರುತ". ಚಂಡಮಾರುತವು ತಿರುಗುತ್ತ ಮುಂದು ವರೆಯುವದು. ಚಂಡಮಾರುತವು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾಗಿರುವ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಅದರ ಹೊರಗಿನ ಹಾಗೂ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಹಾಗೂ ಸಮಭಾರ ರೇಖೆಗಳು ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಬಿರು ಗಾಳಿಯ ಶಕ್ತಿಯ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು.

ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತುವಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತುವಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಂಡಮಾರುತವು ಚಲಿಸ-ಲಾರಂಭಿಸುವದು. ಪೃಥ್ವಿಯು ಗೋಲಾಕಾರದ್ದಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವುಂಟಾಗುವದು. ಆಗ ಉಷ್ಣತಾಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವಾತಾವರಣವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಯುವದು. ಅದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯಮೇಲೆ ೦°-೧೦°, ೧೦°-೨೦°, ೨೦°-೩೦°, ೩೦°-೫೫°, ೫೫°-೬೫°,

೬೫°-೮೫°, ೮೫°-೯೦°. ಹೀಗೆ ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಲಾರ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ೧೩ ವಾತಾವರಣದ (ಒತ್ತಡ) ವಲಯ ಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದು "ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ" ಅನಂತರ "ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ" ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸುವವು. ಇವೇ ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪೃಥ್ವಿಯು ತಿರುಗುವದರಿಂದ ಋತುಗಳುಂಟಾಗು ವವು. ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ವಾತಾವರಣದ ವಲಯು ಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ, ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಸರಿಯುವವು. ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿದ ವಿರಲ ಹವೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವ ವಲಯಗಳ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವದು. ಹೀಗೆ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಹವೆಯು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವದು. (ಚಿತ್ರ. ೪)

ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿ :

ಪೃಥ್ವಿಯ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದ ೭೫% ನೀರೂ ೨೫% ನೆಲವೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ನೀರಿನ ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಭೂಮಿಯು ಪರ್ವತ, ಬೆಟ್ಟ, ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಮುಂತಾದ ಸ್ವರೂಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕಾಯ್ದು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಆರುವದು, ನೆಲವು ನೀರಿಗಿಂತ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಾಯ್ದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಆರುವದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣಗಳ ಕಾಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವದು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು, ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗುವವು. ಇದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ಆವರ್ತಗಳೂ (cyclones) ಪ್ರತ್ಯಾವರ್ತಗಳೂ (anticyclones) ಉಂಟಾಗು

ಷವು. ಆವರ್ತಗಳಿಂದ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಆವರ್ತಗಳು ೮೦ ರಿಂದ ೮೦೦ ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ

ಕೆಲವು ದುರ್ಬಲ ಆವರ್ತಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಬಲಶಾಲಿ ಆವರ್ತಗಳು ಅಂದರೆ ಹೊರಗಿನ ಹಾಗೂ ಒಳಗಿನ ಸಮಭಾರ ವರ್ತುಲಗಳ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂಥವು; ಉದಾ : ೯೬೫ ಮಿ.ಬಾ. ಹಾಗೂ ೧೦೦೫ ಮಿ. ಬಾ. ಒತ್ತಡದ ವರ್ತುಲಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಆವರ್ತವು. ಅಲ್ಲಿ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೀಸಲಾರಂಭಿಸುವದು. ಕ್ರಮೇಣ ಗಾಳಿಯು ಸುತ್ತುವ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವದು. ಇದೇ ಸಮುದ್ರ ಬಿರುಗಾಳಿ. ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಮಧ್ಯನೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ವಿರಲ ಹವೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಮೇಲೇರುವದು. ೧೬ ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿ ಇರದೆ ಶಾಂತಸ್ಥಿತಿ ಇರುವುದು. ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಬಿರುಗಾಳಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಟೆಗೆ ೧೬೦ ರಿಂದ ೩೨೦ ಕಿ. ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೀಸುತ್ತಿರುವದು.

ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಭಾಷ್ಪ ಇರುವುದಷ್ಟೆ. ಆದರಿಂದ ಮೋಡಗಳೂ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವವು. ಕೇಂದ್ರದ ಹವೆ ಮೋಡಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಮೇಲೆ ತಳ್ಳುವದರಿಂದ ಮೋಡಗಳು ತಂಪಾಗಿ ಭಾಷ್ಪವು ದ್ರವೀಕರಿಸಿ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವದು. ಆಗ ಮಿಂಚು ಅಥವಾ ಸಿಡಿಲುಗಳುಂಟಾಗುವವು. ನೀರಿನ ಭಾಷ್ಪವು ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣತೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವದು. (೧೦೦°c ಉಷ್ಣತಾಮಾನದ ನೀರು. ೧೦೦°c ಉಷ್ಣತಾಮಾನದ ಉಗಿಯಾಗುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣವು ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ. ಅದೇ ರೀತಿ ನೀರಿನ ಭಾಷ್ಪವು

ನೀರಾಗುವಾಗ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದುವದು. ಇದ-ಪದಾರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಈ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವು ಪುನಃ ಕೇಂದ್ರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು. ಅದರಿಂದ ಆವರ್ತ ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಬಲವೂ ವೇಗವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು. ಇದೇ ಕಾರಣ ಚಂಡಮಾರುತವು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಶಾಲಿಯೂ ವಿನಾಶಕಾರಿಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨

ಜಗತ್ತಿನ ಚಂಡಮಾರುತದ ಪ್ರದೇಶಗಳು

ಚಂಡಮಾರುತ ಪ್ರದೇಶಗಳು :

ಜಗತ್ತಿನ ೬ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಬಿರುಗಾಳಿ ಸಂಭವಿಸದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದು ಉಂಟಾಗಿ ಅಪಾರ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವದು. ವರ್ಷದ ಒಂದು ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿಯುಂಟಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಒದಗುವದು. ಆರು ಪ್ರದೇಶಗಳು : ೧) ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗ-ವೆಸ್ಟ ಇಂಡೀಜ, ಕೆರಿಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ,-ಮೇ-ನವ್ಹಂಬರ. ೨) ಉತ್ತರ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗ-ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು. ಚೀನದ ಸಮುದ್ರ, ಜಪಾನದ ಸಮುದ್ರ-ಮೇ-ಡಿಸೆಂಬರ. ೩) ಉತ್ತರ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ-ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ-ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರ-ಎಪ್ರಿಲ್-ಡಿಸೆಂಬರ.

೪) ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಆಖಾತ-ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ

ಪ್ರದೇಶ-ಜೂನ-ನವ್ಹಂಬರ. ೫) ದಕ್ಷಿಣ ಹಿಂದೂ ಮಹಾ ಸಾಗರ-ಮಡಗಾಸ್ಕರ ದ್ವೀಪದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ-ನವ್ಹಂಬರ-ಏಪ್ರಿಲ್ ೬) ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರ-ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗಕ್ಕೆ, ಫಿಜಿ ದ್ವೀಪಗಳು-ಡಿಸೆಂಬರದಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್. ಸಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಅಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿ ಬೀಸು ತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಉಷ್ಣತೆ, ಮೋಡ, ಮಳೆಗಳಿಂದ ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಹವಾಗುಣ ಮುನ್ನೋಟದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ತಂಪು ಹವೆಯ ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ಹವೆಯ ವಿಭಾಗಗಳ ಸಂಧಿಯ ರೇಖೆಗುಂಟ ಹವೆಯ ತರಂಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಆವರ್ತಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯಾವರ್ತಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಟ್ರೊಪ್ರೊಸ್ಫೀಯರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ದಲ್ಲೇಳುವ ತೆರೆಗಳೂ, ಶೀಘ್ರ ಪ್ರವಾಹಗಳೂ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೀಸುವವು. ಅಲ್ಲಿ ೨೫° ಅಕ್ಷವೃತ್ತದಿಂದ ೫೦° ಉ. ಅಕ್ಷವೃತ್ತದ ವರೆಗೆ ಚಂಡಮಾರಗಳು ಉಂಟಾಗುವವು. ಅವು ನೈಋತ್ಯದಿಂದ ಈಶಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಬೀಸುವವು. ೨೫° ಉ. ಅಕ್ಷವೃತ್ತದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ೩೦° ರಷ್ಟು ಚಂಡ ಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಅಗಸ್ಟ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗು ವವು. ನ್ಯೂ ಫೌಂಡಲಂಡ್, ಬರ್ಮುಡಾ-ಬಹಾಮಾ ದ್ವೀಪಗಳು, ಉ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿ, ಅದರಂತೆ ಪ್ಯಾಸಿಫಿಕ್

ಮಹಾಸಾಗರದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಜಪಾನ್, ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪಗಳು, ಉ. ಅಮೇರಿಕೆಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಹಾವಳಿಗೊಳಗಾಗುವವು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ತಾಸ್ಮಾನಿಯ, ನ್ಯೂಝಿಲಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಡಗುಗಳು ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗಿವೆ.

ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಬೀಸುವವು. ಸ್ಪೇನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ, ಇಟಲಿ, ಗ್ರೀಸ್, ಬಲ್ಗೇರಿಯಾ, ಯುಗೊಸ್ಲಾವಿಯಾ ಇರಾಣ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳು ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುವವು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೩

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು

ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ ಹಾಗೂ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಆವರ್ತಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಳೆ ತರಲಿಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆನಿಸಿವೆ. ಸರಾಸರಿ ಪ್ರತಿ ಆರು ದಿನಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಆವರ್ತಗಳುಂಟಾಗಿ ಭಾರತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೊದಲು ವಾಯುವ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವವು. ಆಮೇಲೆ ಭಾರತದ ಆಗ್ನೇಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವವು. ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಳೆಯ ಆವರ್ತಗಳು ನೂರಾರು ಮೈಲುಗಳು

ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರು ವವು. ಈ ಆವರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಚಂಡಮಾರುತ ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವದು.

ಮಾನ್ಸೂನ್ ಗಾಳಿಗಳು ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವು ಋತು ಗಾಳಿಗಳು. ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳು (ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರುತ ಗಳು) ಮಾನ್ಸೂನ್ ಗಾಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದರಿಂದ ಮಾನ್ಸೂನ ಗಾಳಿಯು ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆಗ ಆಕಾಶವು ಮೋಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಮಳೆಯಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಚಂಡಮಾರುತಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡು ವವು. ಸರಳವಾಗಿರುವ ಸಮಭಾರ ರೇಖೆಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಕಾಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಬಾಗುವವು. ಆಗ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಣಗಾಳಿ ಇದ್ದರೆ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳುಂಟಾಗಿ ಮಳೆ ಬರುವುದು.

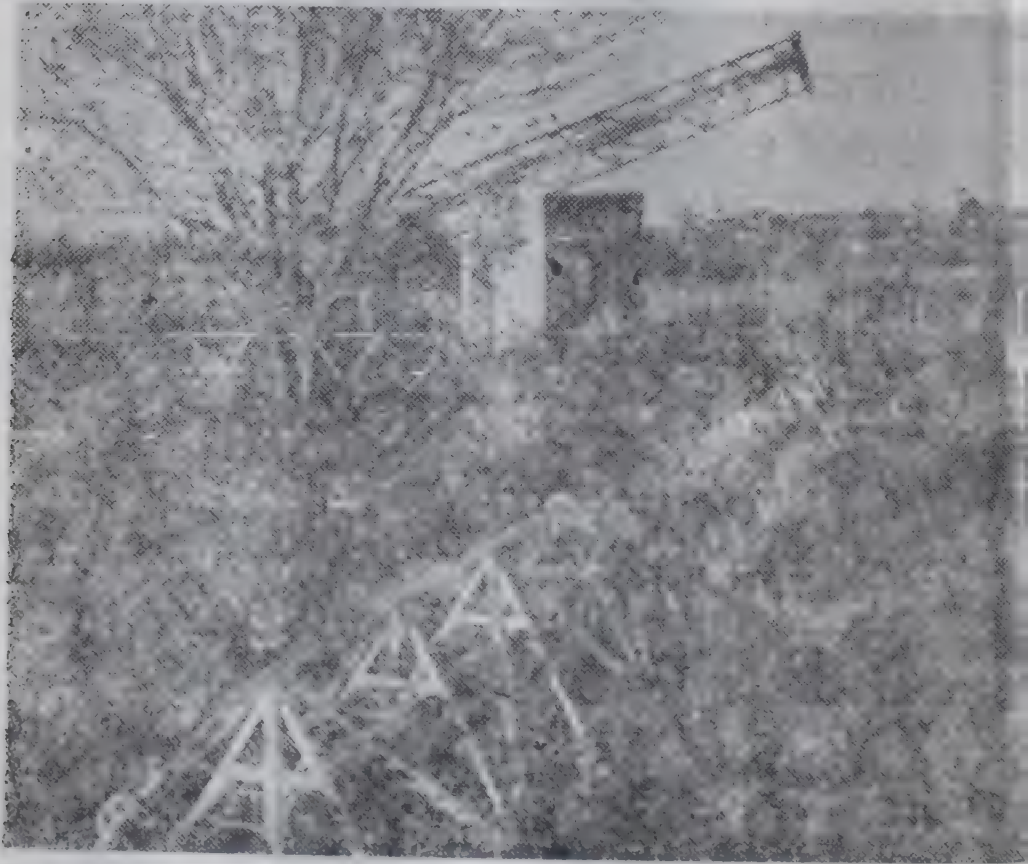
ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ೮° ಉ. ಅಕ್ಷವೃತ್ತಗಳ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತಗ ಳುಂಟಾಗುವವು. ಅಲ್ಲಿ ೨೬.೫° ಸೆಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಇರು ವುದು. ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾದ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗುವವು.ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಎಪ್ರಿಲ್‌ದಿಂದ ಡಿಶೇಂಬರ ವರೆಗೆ ಉಂಟಾಗುವವು.

ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾ- ಗಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇರುವದು ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿ. ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೯೭೦ ಮತ್ತು ೧೯೭೭ರಲ್ಲಿ "ಪ್ರಚಂಡ ಮಾರುತಗಳು" ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದ್ದವು. ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಚಂಡಮಾರುತ ಗಳು ತಮಿಳನಾಡು, ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ,ಓಡಿಸಾ, ಪ.ಬಂಗಾಲ, ಬಂಗ್ಲಾ

ದೇಶ ಮುಂತಾದ ರಾಜ್ಯಗಳ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದವು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ೩೦'-೪೦' ಎತ್ತರವಾದ ಸಮುದ್ರ ತೆರೆಗಳೆದ್ದು ಅಪಾರವಾದ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ. ಬೆಳೆಹಾನಿ, ಆಸ್ತಿಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವು. ಭಾರತದ ಭೌಗೋಲಿಕ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಲಗಳು ಚಳಿಗಾಲ ನವ್ಹಂಬರದಿಂದ ಫೆಬ್ರುವರಿ ವರೆಗೆ, ಬೇಸಿಗೆಯು ಕಾಲ ಮಾರ್ಚ ದಿಂದ ಜೂನದ ವರೆಗೆ, ಮಳೆಗಾಲ ಜೂನದಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ವರೆಗೆ ಮಾನ್ಸೂನ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದ ಮೇಲೆ ವಾತಾವರಣದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುವ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಆವರ್ತಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತವನ್ನು ದಾಟಿ ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಆವರ್ತಗಳು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಆಸ್ತಿ, ಬೆಳೆ, ವೃಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಡಿಶಂಬರ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಭಾರ ರೇಖೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸರಳವಾಗುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳುಂಟಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಲ್ಲದಾಗುವುದು. (ಚಿತ್ರ. ೫)

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೭೩೭ರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ೧೨ ಮೀಟರ ಎತ್ತರದ ತೆರೆಗಳು ಎದ್ದು ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಜನರು ಮೃತರಾಗಿದ್ದರು. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೯೭೭ರ ನವ್ಹಂಬರದಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬೀಸಿದ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ೧೦ ಮೀಟರ ಎತ್ತರದ ತರಂಗಗಳೆದ್ದು ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಸಾವಿಗೀಡಾದರು. ಸಾವಿರಾರು ದನಕರುಗಳು ಅನೇಕ, ಮೀನುಗಾರರು. ಕರಾವಳಿಯ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಮೃತರಾದರು.

ಒಂದು ನೂರುಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಬೆಲೆಬಾಳುವ
ಮನೆ, ಮಾರ್ಗ, ರೈಲುಮಾರ್ಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬ, ಮುಂತಾ
ಗಳ (ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ) ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸಿ
ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬಂಗಾ
ಕೊಲ್ಲಿಯ ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಲಶಾಲಿ, ಕಡ
ವಿನಾಶಕಾರಿ ಇರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ : ೨ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಿಂದ ಬೀಸಿದ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ
ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ನಷ್ಟ

ಅಧ್ಯಾಯ ೪

ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿ

ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಅಪಾರವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಂಡಮಾರುತದ ವೇಗವೇ ಅದರ ಬಲವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಲೇ ಮಾನವರಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುವದು. ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಟೆಗೆ ೮೦ ಕಿ.ಮೀ. ದಿಂದ ೩೨೦ ಕಿ ಮೀ.ವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಯುತವಾದುವು ೧೦೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ದಿಂದ ೧೨೦೦ ಕಿ. ಮೀ. ವರೆಗಿನ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು. ಅವುಗಳ ವೇಗವು ಆವರ್ತದ ಹೊರಗಿನ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವದು.

ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಂಡಮಾರುತವು ಒಂದು ಲಕ್ಷ (ಮೆಗಾ ಟನ್ ಬಲದ) ಬಾಂಬ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವದು. ಇಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಚಂಡಮಾರುತವು ತನ್ನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ "ಪ್ರಳಯ"ವನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಪಟದಂತೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಿ ನೀರಿಗೋ ನೆಲಕ್ಕೋ ಎಸೆಯಬಲ್ಲದು. ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಹಡಗು ಜಲಸಮಾಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವದು.

ಸಮುದ್ರ ಬಿರುಗಾಳಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲೂ ಬೀಸುವ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ವಿಮಾನಗಳಿಗೆ ಕಂಟಕ ಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಡಗು ಹಾಗೂ ವಿಮಾನ ಯಾನದ ಮುನ್ನ ಹವಾಗುಣ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ತಜ್ಞರು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ ಬಳಿಕ ಯಾನ

ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವದು. ನಿರಂತರ (ವಾಣಿಜ್ಯ) ಗಾಳಿಗಳು ಸೇರ
ವ್ರದರಿಂದ ಅದರ ಬಲವು ಪುತ್ತಿಷ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿ ಅದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ
ಘಾತುಕವಾಗುವದು. ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಬಲಭಾಗವು ಹೆಚ
ಅಪಾಯಕರವಾದರೆ ಎಡಭಾಗವು ಕಡಿಮೆ ಅಪಾಯಕರವಾಗಿದ
(ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರದಲ್ಲಿ) ಆದರೂ ಚಂಡಮಾರುತವುಂಟಾ
ಬಹುದಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ, ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ
ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡದಿರುವುದೊಳಿತು.

ಗಂಟೆಗೆ ೬೫ ಕಿ. ಮೀ. ವೇಗದ ಬಿರುಗಾಳಿಯಿಂದ ಮರಗ
ಟೊಂಗೆಗಳು ಮುರಿದರೆ, ೯೦ ಕಿ. ಮೀ. ವೇಗದ ಬಿರುಗಾಳಿ ಮ
ಗಳ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಹಾರಿಸಬಲ್ಲದು ಹಾಗೂ ಮರಗಳನ್ನು ಬು
ಮೇಲು ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿಯಿಂದ ೧
ರಿಂದ ೫೦ ಅಡಿಗಳೆತ್ತರದ ತೆರೆಗಳೆದ್ದು ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸು
ವದು. ಕರಾವಳಿಯ ಹಳ್ಳಿ, ಗ್ರಾಮಗಳೇ ಪೂರ್ಣ ನಿರ್ನಾಮವಾದ
ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಜನರು, ಮೀನುಗಾರರು, ಕೃಷಿಕರು, ದನಕರು
ಮನೆಮಾರು, ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆ, ಮಾರ್ಗಗಳು
ಇತ್ಯಾದಿ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ನಾಶವಾಗುವವು ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ
ಯಿಂದ ಅರ್ಧ ಹಾನಿಯಾದರೆ ಇನ್ನರ್ಧ ಹಾನಿ ಗಾಳಿಯಿಂದೆದ್ದ
ಸಮುದ್ರದ ದೊಡ್ಡ ತೆರೆಗಳಿಂದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವದು.

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೭೮೦ ನೆಯ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ವೆಸ್ಟ ಇಂಡೀಜ್ ದ್ವೀಪ
ಗಳಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಭವ್ಯವಾದ ಮನೆಗಳು ಇತರ ಕಟ್ಟಡ
ಗಳು ತಳಪಾಯ ಸಹಿತ ಉರುಳಿಬಿದ್ದವು. ಕೋಟೆಯ ಗೋಡೆ
ಗಳು ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದವು. ಹಡಗುಗಳು ಹಾರಿ ಬಿದ್ದು ಜಲಸಮಾಧಿ
ಹೊಂದಿದವು. ಕೆಲವು ಹಡಗುಗಳು ಗಾಳಿಪಟದಂತೆ ಮೇಲೇರಿ

ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದವು. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೯೦೦ರಲ್ಲಿ, ಅಮೇರಿಕೆಯ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಗೆಲ್ವೆಸ್ಟನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ತೆರೆಗಳು ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಕರಾವಳಿಯ ೬೦೦೦ ಜನರು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದರು. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೯೪೧ರ ಸೆಪ್ಟಂಬರದಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಚಂಡಮಾರುತಕ್ಕೆ ಹಲವು ಹಡಗಗಳ ಆಹುತಿಯಾದವು. ಚಂಡಮಾರುತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕ ಒಂದು ಹಡಗಿನ ಓರ್ವ ಅಧಿಕಾರಿ ತನ್ನ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

"ಬ್ಯಾರೊಮೀಟರದ ಪಾರಜ ಸ್ತಂಭವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ೨೯. ೨೫" ನಿಂದ ೨೭.೬೭" ಇಳಿಯುವುದು ಕಂಡಿತು. ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಗಂಟೆಗೆ ಹಡಗು ಬಿರುಗಾಳಿಯ "ನೇತ್ರ" (ಕೇಂದ್ರ)ದೊಳಗೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಯಿತು. ಆಗ ಗಾಳಿ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಮೋಡ ಗಳು ಸರಿದವು. ಸಮುದ್ರ ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ತಳೆದಂತೆ ಕಂಡಿತು. ವಾತಾವರಣದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವು ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಮಾಧಾನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು. ಆಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ತೆರೆಗಳೆದ್ದು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಹಡಗಿನೊಳಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದವು. ೧೦-೧೫ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿಯ ನೇತ್ರವು ಸರಿದು ಮುಂದೆ ಹೋಯಿತು..."

ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೃಷ್ಟಿಗೈಯುವವು. ೩೦ ರಿಂದ ೮೦ ಅಂಗುಲ ಮಳೆಯಾದ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಬಿರುಗಾಳಿಯ ನೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಮಳೆಯಾಗುವದು. ಬಿಸಿಗಾಳಿ ವೇಗವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಬೀಸಿ ಮೋಡಗಳು ತಂಪಾಗಿ ಮಳೆ ಬರುವದು. ಬಿರುಗಾಳಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಬರುವಾಗ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಭಾಷ್ಪವನ್ನು ತಂದಿರುವದು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೫

ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು

ಮಾನವನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ
ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ
ರಿಗೆ, ಹವಾಗುಣ ನಕಾಶೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹ
ಟಿಂದ ತೆಗೆದ ಸಮುದ್ರದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿಂದ (ಚಿತ್ರ.೬) ಮೊದಲ
ತಿಳಿದು ಬರುವವು. ಅವರು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸರಕಾರಿ
ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ, ರಾಜಕೀಯ ಮುಖಂಡರಿಗೂ, ಆಕಾಶವಾಣಿ
(ರೇಡಿಯೊ) ನಿಲಯಗಳಿಗೂ ಚಂಡಮಾರುತದ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿಸುವರು.
ಆಕಾಶವಾಣಿ ಹಾಗು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಂದ ಜನರಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ
ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸುದ್ದಿ ತಲುಪುವದು. ಜನರಿಗೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ
ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವರು. ಅದು ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ
ವೇಳೆಗೆ ಯಾವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬರುವದು ಇತ್ಯಾದಿ ತಿಳಿಸಿ ಅಪಾಯ
ಕರ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಜನರು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ತಿಳಿ
ಸುವರು. ಸರಕಾರದವರೂ, ಸಾರ್ವಜನಿಕರೂ, ಸಮಾಜ ಸುಧಾರ
ಕರೂ ಮುಂತಾದವರು ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲನೆಯ
ದಾಗಿ ಚಂಡಮಾರುತ ಬರುವ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ, ಕರಾವಳಿಯಿಂದ
ಜನರನ್ನು, ದನಕರುಗಳನ್ನು, ಜಂಗಮ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ
ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಜನರು ತೀವ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ

ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಬೇಕಲ್ಲದೆ ಸಹಕಾರ, ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು. ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಭಾರತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಜನರಿಗೆ ವಸತಿ, ಊಟ ಬಟ್ಟೆ, ಔಷಧ ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮನೆ. ಬೆಳೆ. ಕಟ್ಟಡ, ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಿಕ್ಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬಲಿಷ್ಠ ಉಕ್ಕಿನ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಗೆದುರಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವರು. ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಸರಕಾರದವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ, ಸಹಕಾರ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ. ಕೇವಲ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಹವಾಮಾನ ವೀಕ್ಷಣೆಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗೂ ತೊಡಗಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಭೂಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು. ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು. ಕೃಷಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು, ಅರ್ಥ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು, ರಾಜ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಶದ ಹವಾಮಾನದ ಮಹಾನ್ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು, ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಜನರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯ, ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನೊದಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವದು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಭಾರತ ಸರಕಾರವೂ. ಚಂಡಮಾರುತಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುವ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಸೂಕ್ತಕ್ರಮ ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ (೧೯೭೭) ಚಂಡಮಾರುತ ಅನಾಹುತದ ನಂತರ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರೋ

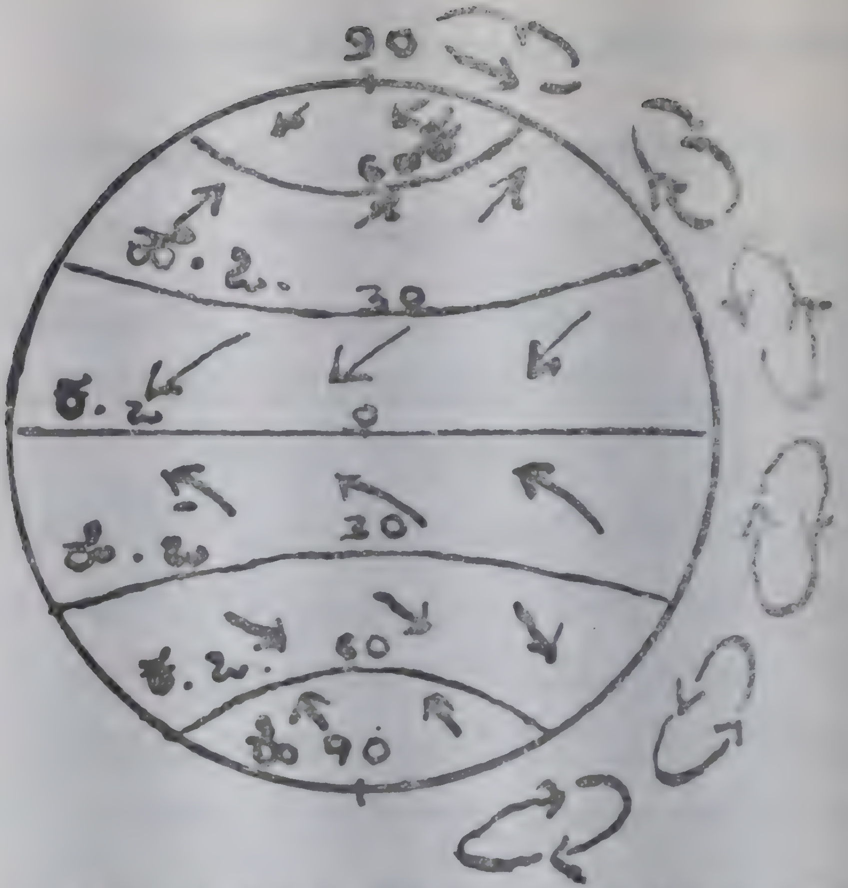
ಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿ



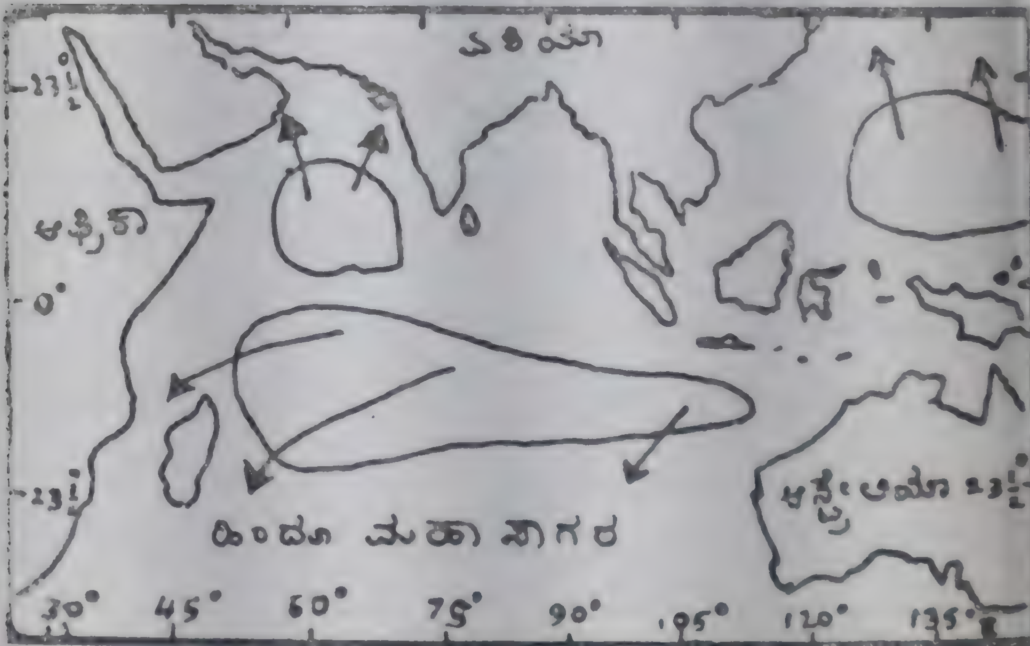
ಚಿತ್ರ : ೩ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ (೧೯೭೭) ಚಂಡಮಾರುತ ಅನಾಹುತದ ನಂತರ ಕೈಕೊಂಡ ಸುರಕ್ಷಕ್ರಮ

ಚಂಡಮಾರುತವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಮೊದಲು ಹೆದರಿ, ಕಂಗೆಡುವರು, ದಿಕ್ಕುಗಾಣದಾಗುವರು. ಆದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಧೈರ್ಯ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಬಂದ ಭೀಕರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಕ್ರಮೇಣ ಸಿದ್ಧರಾಗುವರು. ಆಗ ಸ್ವಯಂಸೇವಕರೂ, ಸೈನಿಕರೂ, ಪೋಲೀಸರೂ, ಸಮಾಜ ಸೇವಕರೂ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು. ಇದು ಮಾನವನ ಗುಣಧರ್ಮ. ಇದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬೇಕು. ಆ ಪ್ರದೇಶದ (ಸುರಕ್ಷಿತ) ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ, ನೆರೆಯ ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ, ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ, ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದಿಂದ, ಪರದೇಶ

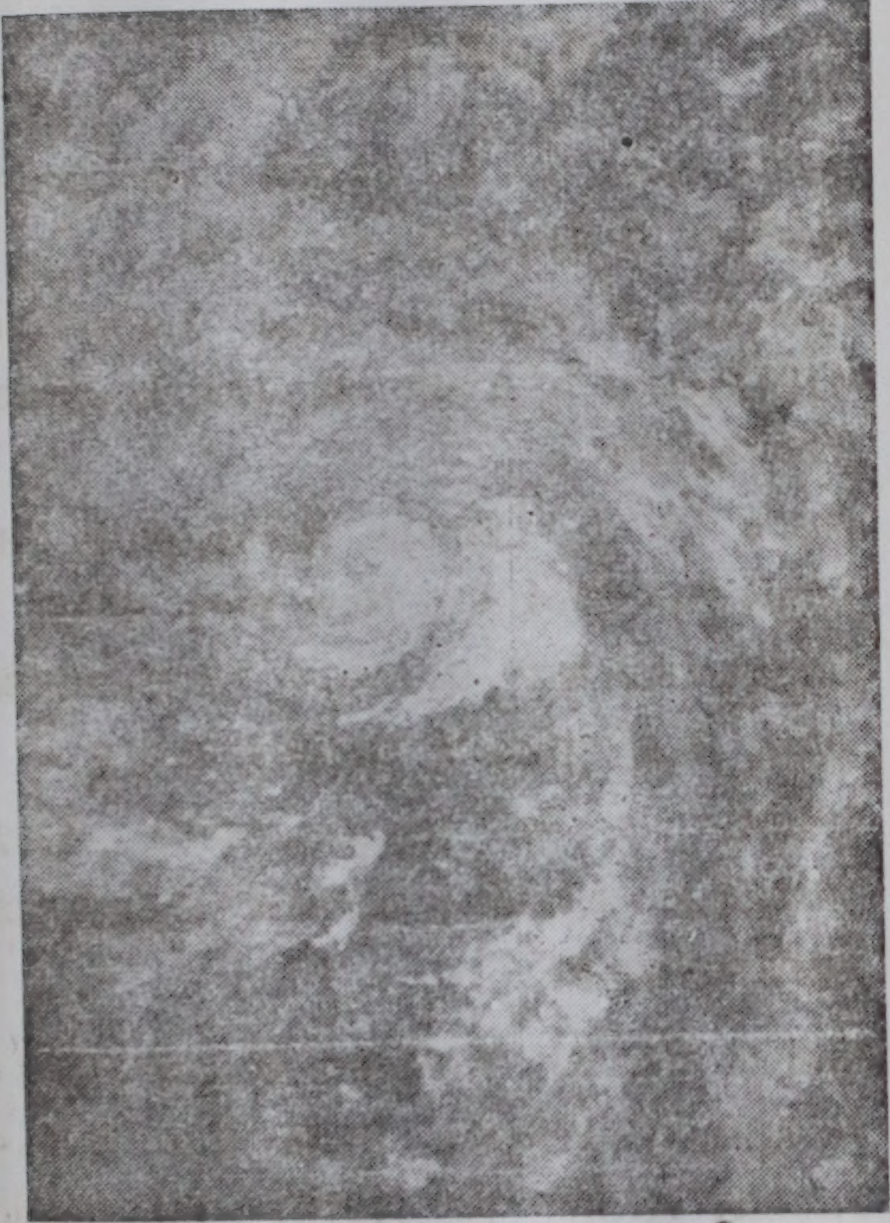
ಗಳಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಂದ ಸಹಾಯ, ಸಹಕಾರಗಳ ಹೊಳೆಯೇ ಹರಿಯುವದು. ಆಗ ಚಂಡಮಾರುತ ಪ್ರಕೋಪ ಪರಿಹಾರ ಶಿಬಿರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ. ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಯಿಂದ ಅನ್ನ, ಬಟ್ಟೆ, ಔಷಧ ಮುತಾದವುಗಳ ವಿತರಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ. ಕಷ್ಟ-ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದವರಿಗೆ. ಆಗಬೇಕು. ಪರಜನರಿಂದ ಬರುವ ಸಹಾಯ ಮಾನವೀಯತೆಯ ದ್ಯೋತಕವಾಗಿದೆ; ಮಾನವಧರ್ಮವಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲಿ ಜಾತಿ. ಮತ, ಧರ್ಮ, ದೇಶ, ಭಾಷೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾವುದೂ ಮಹತ್ವದ್ದಲ್ಲ; ಕೇವಲ ತೊಂದರೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾನವನಿಗೆ ಸೌಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಮಾನವರಿಂದ ಸಾಧ್ಯ ವಾದ ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಈ ಗುಣ ಜನರಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಬೇಕು. ಅದು, "ಮಾನವತೆ" ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಂತವಿದೆ. ಅದಿನ್ನೂ ಸತ್ತಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಸುಖಶಾಂತಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೪. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ವಲಯಗಳು
ಹಾಗೂ ನಿರಂತರ ಗಾಳಿಗಳು



ಚಿತ್ರ ೫ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಬಂಗಾಲ ಉಪಸಾಗರ (ಕೊಲ್ಲಿ)ಮತ್ತು
ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಉದ್ಭವ ಸ್ಥಾನ



ಚಿತ್ರ ೬. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ತೆಗೆಯಲಾದ
ಒಂದು ಚಂಡಮಾರುತದ ಚಿತ್ರ

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

1 Achut Rao T. N. (1964) Geography; Prabhat Printers, Mysore; 90–91.

2 Director of Publicity and Information, (1977)Govt. of Andhra Pradesh, Hyderabad Photographs

3 Donn W. L. (1965) : Meteorology, Mc-Graw Hill Book Co. New York, 484.

4 ಕದರಮಂಡಲಗಿ ಎಸ್. ಜಿ. (1977) "ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಸಾವು" ಸಂಯುಕ್ತ ಕರ್ನಾಟಕ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ

5 ಕುಲಕರ್ಣಿ ಡಿ. ಜಿ. ಮತ್ತು ಇತರರು (1970) ಭೂಮಂಡಲ ಪರಿಚಯ, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ 80–97

6 More – W. G. (1964) : A dictionary of Geography, Penguin Books Ltd. U.K. 48

7 Strahler Arthur N. (1970) : Introduction to Physical Geography; John Wiley and Sons New York; 81–85, 115–119.

ಉಪನ್ಯಾಸ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆಯ

ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಪ್ರಕಟನೆಗಳು

೧. ಕಬ್ಬು —ಎಂ. ರಾಮದಾಸ್ ಕಾಮತ್

೨. ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಗಭದ್ರಾಯೋಜನೆಯ ಪಾತ್ರ
—ಕೆ. ಮಾರ್ತಾಂಡಪ್ಪ

೩. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣ
—ಎಂ ಎಸ್. ಹುಲ್ಲೊಳ್ಳಿ

೪. ಉಪ್ಪು-ಕ್ಷಾರಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುಧಾರಣೆ
—ವಿಜಯಕುಮಾರ ಗಿಡ್ನವ[ರ]

೫. ತುಂಗಭದ್ರಾ ನಿರಾವರಿ ಬೆಳೆಗಳು
—ವಿಜಯಕುಮಾರ ಗಿಡ್ನವ[ರ]

೬. ವರಲಕ್ಷ್ಮಿ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಹತ್ತಿ
—ವಿಜಯಕುಮಾರ ಗಿಡ್ನವರ

೭. ಜೋಳದ ಕೀಟ ಪಿಡುಗುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ —ಕೆ. ಎ. ಕುಲಕರ್ಣಿ

೮. ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವರೂಪ
—ಬಿ ಕೆ. ಚಳಗೇರಿ

೯. ಭಾಸ್ಕರ ಉಪಗ್ರಹ
—ಎಂ. ಎಲ್. ಹುಕ್ಕೇರಿ

೧೦. ಹಳ್ಳಿಯ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆ
—ಎಂ. ಎಸ್. ಹುಲ್ಲೊಳ್ಳಿ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ